

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-330086

(43)Date of publication of application : 19.11.2003

(51)Int.Cl.

G03B 17/12

G03B 11/00

H04M 1/21

H04Q 7/32

H04Q 7/38

(21)Application number : 2002-134328

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 09.05.2002

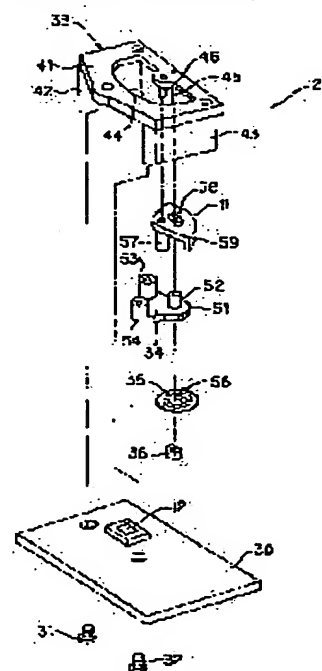
(72)Inventor : KAJINO TETSUO
WADA JOJI
KUSAKARI TAKASHI
IMAOKA TAKUYA
IDA TETSUYA

(54) LENS SWITCHING DEVICE AND MOBILE INFORMATION TERMINAL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a lens switching device which enables an iris imaging function to be mounted on a mobile information terminal device at a low cost.

SOLUTION: Provided are a lens support body 34 where a 1st lens or 2nd lens is arrayed in a specified position by the rotation of a gear 51, which has a gear 51 formed on one end side and a 1st lens storage boss part 53 and a 2nd lens storage boss part 54 disposed side by side on the other end side and an operation part 59 which engages with and rotates the gear 51 to switch the lens disposed in the specified position to the 1st lens or the 2nd lens. Preferably, the operation part 59 is an arcuate member which rotates on a position different from the center of rotation of the gear 51 and an inscribed gear 59 having teeth engaging with the gear 51 on its inner circumferential surface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-330086
(P2003-330086A)

(43) 公開日 平成15年11月19日 (2003.11.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 3 B 17/12		G 0 3 B 17/12	A 2 H 0 8 3
	11/00		2 H 1 0 1
H 0 4 M 1/21		H 0 4 M 1/21	Z 5 K 0 2 3
H 0 4 Q 7/32		H 0 4 B 7/26	1 0 9 R 5 K 0 6 7
	7/38		V
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-134328 (P2002-134328)

(22) 出願日 平成14年5月9日 (2002.5.9)

(71) 出願人 000005321

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 梶野 哲郎
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 和田 稔二
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100105647
弁理士 小栗 昌平 (外4名)

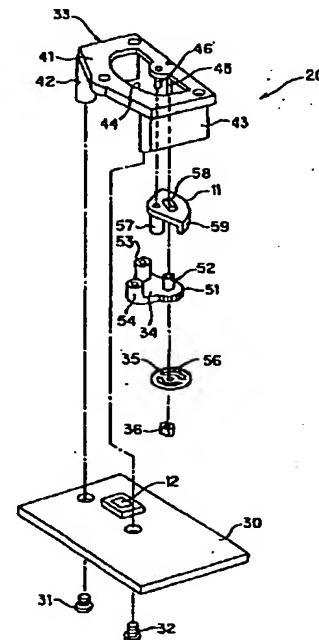
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レンズ切換装置と携帯情報端末装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯情報端末装置に安価に虹彩撮像機能を搭載可能とするレンズ切換装置を提供する。

【解決手段】 一端側に歯車51が形成され他端側に第1レンズ収納ボス部53と第2レンズ収納ボス部54が並置されたレンズ支持体34であって歯車51が回転することで前記第1レンズまたは前記第2レンズが所定位置に整列するレンズ支持体34と、歯車51に噛合し歯車51を回転させることで前記所定位置に整列するレンズを前記第1レンズまたは前記第2レンズに切り換える操作部59とを備える。好適には、操作部59は、歯車51の回転中心と異なる位置を中心として回転する円弧状部材であって内周面に歯車51と噛合する歯が形成された内接歯車59とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端側に第1の歯部が形成され、他端側に第1レンズおよび第2レンズが並置され、前記第1の歯部が回転することで前記第1レンズまたは前記第2レンズを撮像位置に位置させるレンズ支持体と、前記第1の歯部に噛合し、前記第1の歯部を回転させることで前記撮像位置に位置させる前記第1レンズまたは前記第2レンズを選択する操作部とを備えたことを特徴とするレンズ切換装置。

【請求項2】 前記操作部は、前記第1の歯部の回転中心と異なる位置を中心として回転し、内周面に前記第1の歯部と噛合する第2の歯部が形成された円弧状部材を備えたことを特徴とする請求項1に記載のレンズ切換装置。

【請求項3】 前記レンズ支持体の回転中心となる第1支軸と前記操作部の回転中心となる第2支軸とが突設された筐体を備え、前記操作部には、前記操作部の前記第2支軸を中心とする回転動作を許容する長穴であって前記第1支軸が貫通する長穴が設けられ、前記円弧状部材の内径が前記第1の歯部の外径より大径に形成されていることを特徴とする請求項2に記載のレンズ切換装置。

【請求項4】 前記第1の歯部と前記円弧状部材の夫々には位置合わせの印が設けられていることを特徴とする請求項2または請求項3に記載のレンズ切換装置。

【請求項5】 前記第1の歯部と同軸で一体回転し前記第1の歯部の一側面に設けられた複数のリブと、固定設置された板バネであって回転する前記第1の歯部の前記一側面に対して臨み前記第1の歯部の回転に伴って前記リブの間の隙間に対して係合しあるいは離脱する突起を持った板バネとを備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載のレンズ切換装置。

【請求項6】 前記レンズ支持体にはレンズ対応のフィルタが取り付けられる構成としたことを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載のレンズ切換装置。

【請求項7】 前記第1レンズとして望遠レンズが搭載され前記第2レンズとして広角レンズが搭載され、前記フィルタとして赤外光カットフィルタが搭載された請求項6に記載のレンズ切換装置を備えたことを特徴とする携帯情報端末装置。

【請求項8】 前記第1レンズとして望遠レンズが搭載され前記第2レンズとして広角レンズが搭載され前記望遠レンズに対応するフィルタとして可視光カットフィルタが搭載され前記広角レンズに対応するフィルタとして赤外線カットフィルタが搭載された請求項6に記載のレンズ切換装置と、前記望遠レンズを通して撮像された虹彩画像を処理して隠蔽処理する虹彩隠蔽機能を装備したことを特徴とする携帯情報端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、レンズ切換装置と

携帯情報端末装置に係り、特に、虹彩画像等の望遠画像と風景画像や顔画像等の広角画像の両方をレンズ切換で撮像することができるレンズ切換装置と携帯情報端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 携帯電話機やPDA（パーソナルデジタルアシスタント）等の携帯情報端末装置の普及は目覚ましく、例えば携帯電話機にクレジットカード機能やマネーカード機能等を搭載し、携帯電話機を用いてアクセスしたインターネット上のショッピングサイトで買い物をすることができるようになってきている。ここで問題となるのが、他人による携帯電話機の盗用である。この他人による盗用を防ぐには、携帯電話機に個人認証機能を設け、個人認証ができた場合のみ携帯電話機の使用を許可したり、買い物を許可したりする必要がある。

【0003】 そこで、特開2001-92786号公報や特開2000-307715号公報記載の従来技術では、携帯電話機等に虹彩や指紋等で個人を認証する機能を搭載し、携帯電話機の正当な所持者であるか否かを携帯電話機が判断し、正当な所持者以外の携帯電話機の使用を禁止するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 虹彩で個人認証を行う方法は、電子カメラを携帯電話機に搭載して虹彩を撮影するだけでよいと、今後普及すると考えられる。しかし、虹彩撮像用のカメラは、虹彩のパターンを撮影する関係で画角が狭い望遠カメラである必要があり、また、虹彩画像は近赤外付近で最も鮮明な画像が得られるため、可視光カットフィルタをレンズに取り付ける必要が生じる。

【0005】 その一方で、携帯電話機をテレビ電話機として使用したり風景画像を撮影して通信相手に送信できるように、携帯電話機に広角カメラを搭載したものが普及するようになってきている。この広角カメラは、上記の望遠カメラに比べて画角が広く、また、可視光を透過し赤外光をカットする赤外カットフィルタをレンズに取り付けることで、より鮮明な画像を得ようになっている。

【0006】 この様に、虹彩撮像用等の望遠カメラと、風景画像などを取り込む広角カメラとは相反する部分が多いため、小さな携帯電話機の筐体内に2台のカメラを収納するのは困難であり、製造コストが高くなってしまいうという問題が生じる。そこで、CCD等の撮像素子は共用し、撮像素子の前部に配置するレンズとして広角レンズと望遠レンズの2つのレンズを用意し、レンズ切換装置で切り換える構成を採用することになるが、このレンズ切換装置も、狭いスペースに設置でき、しかも切換操作が容易且つ確実にできるものが望まれる。

【0007】 本発明の目的は、狭い設置スペースでも操作性良くレンズの切り換えができるレンズ切換装置と、

広角カメラ機能及び望遠カメラ機能の両方を搭載した携帯情報端末装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するレンズ切換装置は、一端側に歯車が形成され他端側に第1レンズと第2レンズが並置されたレンズ支持体であって前記歯車が回転することで前記第1レンズまたは前記第2レンズが所定位置に整列するレンズ支持体と、前記歯車に噛合し前記歯車を回転させることで前記所定位置に整列するレンズを前記第1レンズまたは前記第2レンズに切り換える操作部とを備えたことを特徴とする。この構成により、1つの撮像素子に撮像画像を結像させるレンズをコンパクトな構成で切換可能となる。

【0009】好適には、前記操作部は、前記歯車の回転中心と異なる位置を中心として回転する円弧状部材であって内周面に前記歯車と噛合する歯が形成された円弧状部材を備えたことを特徴とする。この構成により、円弧状部材の回転操作によって前記歯車を回転させる力を伝達でき、円滑に前記歯車を操作可能となる。

【0010】更に好適には、前記レンズ支持体の回転中心となる第1支軸と前記操作部の回転中心となる第2支軸とが突設された筐体を備え、前記操作部には、前記操作部の前記第2支軸を中心とする回転動作を許容する長穴であって前記第1支軸が貫通する長穴が設けられ、前記円弧状部材の内径が前記歯車の外径より大径に形成されていることを特徴とする。この構成により、小さな操作力を前記円弧状部材に加え、少ないスライド量だけ前記円弧状部材を動かすだけで、レンズ支持体のレンズ搭載部分を大きく振ることができ、大口径のレンズを搭載可能となる。

【0011】更に好適には、前記歯車と前記円弧状部材の夫々には位置合わせの印が設けられていることを特徴とする。この構成により、レンズ切換装置の組み立てと位置合わせが容易になる。

【0012】更に好適には、前記歯車と同軸で一体回転し前記歯車の一側面に設けられた複数のリブと、固定設置された板パネであって回転する前記歯車の前記一側面に対して臨み前記歯車の回転に伴って前記リブの間の隙間に対して係合しあるいは離脱する突起を持った板パネとを備えたことを特徴とする。この構成により、レンズ位置が第1レンズ選択位置あるいは第2レンズ選択位置になったときのクリック感を前記突起の前記隙間に対する係合によって発生させることが可能となる。

【0013】更に好適には、前記レンズ支持体にはレンズ対応のフィルタが取り付けられる構成としたことを特徴とする。この構成により、レンズに応じた最適なフィルタを狭いスペースに設置でき、鮮明な画像を撮像可能となる。

【0014】上記目的を達成する携帯情報端末装置は、前記第1レンズとして望遠レンズが搭載され前記第2レ

ンズとして広角レンズが搭載され、前記フィルタとして赤外光カットフィルタが搭載された上記のいずれかに記載のレンズ切換装置を備えたことを特徴とする。この構成により、小さな携帯情報端末装置に望遠カメラ機能と広角カメラ機能の2つのカメラ機能を安価に搭載可能となる。

【0015】上記目的を達成する携帯情報端末装置は、前記第1レンズとして望遠レンズが搭載され前記第2レンズとして広角レンズが搭載され前記望遠レンズに対応するフィルタとして可視光カットフィルタが搭載され前記広角レンズに対応するフィルタとして赤外線カットフィルタが搭載された上記いずれかのレンズ切換装置と、前記望遠レンズを通して撮像された虹彩画像を処理して認証処理する虹彩認証機能とを装備したことを特徴とする。この構成により、虹彩認証機能を搭載した携帯情報端末装置を安価に製造可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0017】図1は、本発明の一実施の形態に係るレンズ切換装置を搭載した虹彩認証機能付き折り畳み式携帯電話機の外形図であり、同図(a)は折り畳んだ状態の正面図であり、同図(b)は開いた状態の正面図である。この折り畳み式携帯電話機1は、第1本体1aと第2本体1bとが折り畳み自在に連結されて構成され、第1本体1aに入力操作ボタン2やマイク3が設けられる。第2本体1bの表側(ここでは、開いたときに露出し、閉じたとき隠れる面を表側といい、閉じた状態でも露出している面を裏側という。)にはメイン液晶表示部4が設けられ、第2本体1bの裏側にはサブ液晶表示部5が設けられ、この例では、第2本体1bからアンテナ6が突出するように設けられている。

【0018】第2本体1bの表側頭部にはイヤホンスピーカ7が設けられ、第2本体1bの右下角部に、詳細は後述するレンズ切換装置20が内蔵される。第2本体1bのレンズ切換装置20前面位置にはレンズ孔10が設けられており、このレンズ孔10位置に来るレンズが、ローレット11の矢印A方向の手動回転操作によって広角レンズまたは望遠レンズに切り換えられる。

【0019】レンズ孔10の近傍には、近赤外光を発光する発光素子、この例ではLED8が設けられ、望遠レンズで虹彩画像を撮像するときに発光され、虹彩を照明する様になっている。尚、この例では、折り畳み式携帯電話機1の第2本体右下角部にレンズ切換装置20を設けたが、レンズ切換装置20の搭載位置を何処にするかは任意である。

【0020】図2は、本実施形態に係るレンズ切換装置20を有する撮像部9の模式図である。撮像部9は、CCDやCMOS等の固体撮像素子12と、この固体撮像素子12の前面位置に設けられ、ローレット11の矢印

A方向の回転操作に応じてスライドするレンズ切換装置20を備えてなる。

【0021】レンズ切換装置20には、画角が狭角の望遠レンズ21と、画角が広角の広角レンズ22とが並置されており、望遠レンズ21、広角レンズ22のいずれか一方が固体撮像素子12の前面位置に来るようにローレット11により手動選択される。また、レンズ切換装置20内には、望遠レンズ21に重ねて可視光カットフィルタ23が設けられ、広角レンズ22に重ねて赤外光カットフィルタ24が設けられる。

【0022】認証対象の虹彩画像を撮像する場合、近赤外光による画像が最も適するため可視光カットフィルタ23を望遠レンズ21に重ねて設けると共に、自然光の中に殆ど含まれない近赤外光を補うために、本実施形態の携帯電話機1には近赤外光発光用のLED8を設けている。また、鮮明な風景画等を撮像する場合には、不要な赤外光をカットするのが好ましいため、広角レンズ22に重ねて赤外光カットフィルタ24が設けられる。

【0023】この携帯電話機1を用いて虹彩認証処理を行う場合、携帯電話機1の所持者すなわち被認証者は、携帯電話機1を開き、ローレット11を望遠レンズ選択位置にし、そして、レンズ孔10と自身の目の距離を5～15cm程度の範囲に近づける。これにより、固体撮像素子12で撮像された被認証者の虹彩画像が携帯電話機1に取り込まれ、合焦した虹彩画像から認証コードが生成され、予め登録されている認証コードと比較されて、被認証者が携帯電話機1の正当使用者であるか否かが判定される。

【0024】携帯電話機1を例えばテレビ電話機として使用する場合、携帯電話機1の所持者は、携帯電話機1を開き、ローレット11を広角レンズ選択位置にし、レンズ孔10を自身の顔から30cm程度離す。そして、通話相手に発呼し、回線が接続された後は通常の会話を行う。このとき、広角レンズ22を通して固体撮像素子12に撮像された自身の動画が通信相手側に送信され、通信相手側から送信されてきた相手の動画がメイン液晶表示部4に表示される。

【0025】図3は、本実施形態に係るレンズ切換装置20の分解斜視図である。このレンズ切換装置20は、固体撮像素子12が搭載された基板30にネジ31、32により固定される支持筐体33と、詳細は後述するように望遠レンズ21及び広角レンズ22を搭載したレンズ支持体34と、レンズ支持体34の回転操作を増速するローレット11と、レンズ支持体34を広角レンズ選択位置あるいは望遠レンズ選択位置にしたときにクリック感を出すための薄板バネ35と、これらの薄板バネ35、レンズ支持体34、ローレット11を順に重ねて支持筐体33に取り付けるネジ36とからなる。

【0026】支持筐体33は、天井板41と左右の側壁42、43とからなり、側壁42、43の底部がネジ3

1、32によって基板30に締着される。天井板41には円弧形状をした孔44が穿設されており、この孔44を通して、レンズ支持体34に搭載されている望遠レンズ21及び広角レンズ22が、所定位置すなわち図1に示すレンズ孔10に整列する様になっている。

【0027】天井板41には基板30側に突出する第1の支軸45が設けられおり、前記孔44の「円弧形状」はこの支軸45を中心として穿設されている。また、天井板41には、支軸45よりも孔44に近い位置に支軸45と平行な第2の支軸46が基板30方向に突設されている。

【0028】レンズ支持体34は扇形状を成し、その一端側のかなめ位置には小歯車51が形成され、この小歯車（第1の歯部）51の中心には、支持筐体33側に突出し前記支軸45が内挿される環状ボス52が突設されている。また、レンズ支持体34の他端側には、レンズ収納ボス部53、54が並置するように支持筐体33側に突出して設けられ、レンズ収納ボス部53には詳細は後述する様にして望遠レンズ21が収納され、レンズ収納ボス部54には詳細は後述する様にして広角レンズ22が収納される。レンズ収納ボス部53、54は、環状ボス52から等距離に設けられている。

【0029】レンズ支持体34と支持筐体33との間に取り付けられるローレット11は、扇形状を成し、そのかなめ位置には、レンズ支持体34側に突出して先端がレンズ支持体34の表面に摺接すると共に支持筐体33から突設されている前記支軸46が内挿される環状ボス57が突設されている。また、ローレット11には環状ボス57を中心とする円弧状の短手の長孔58が穿設されており、支持筐体33から突設されている支軸45はレンズ支持体34の環状ボス52にこの長孔58を通して嵌合する様になっている。

【0030】更にローレット11には、その扇形状の周端縁に沿い且つレンズ支持体34側に垂下するフランジ部（円弧状部材）59が設けられている。このフランジ部59の内周面はレンズ支持体34の小歯車51より大径に形成され、且つ、小歯車51に噛合する歯車がフランジ部59の内周面に刻設されている。尚、以下、フランジ部59を内接歯車59という。

【0031】図4は、レンズ支持体34の分解斜視図である。レンズ支持体34に設けられたレンズ収納ボス部53は、レンズ支持体34に一体に形成された雄ネジ部53aと、この雄ネジ部53aに螺着されるホルダ部53bからなる。雄ネジ部53aには、レンズ支持体34の底面に穿設されたフィルタ収納凹部53cから雄ネジ部53a先端まで貫通する貫通孔53dが穿孔されており、ホルダ部53bの先端部にも透孔53e（図8参照、図4には図示せず）が設けられている。

【0032】ホルダ部53bを雄ネジ部53aに螺着することで、両者間に望遠レンズ21が保持され、また、

フィルタ収納凹部53cには可視光カットフィルタ23が収納される。レンズ収納ボス部54も同一構成であり、ホルダ54bを取り付けることで広角レンズ22が保持され、フィルタ収納凹部54cに赤外光カットフィルタ24が収納される。

【0033】レンズ支持体34の小歯車51の底面側には、小歯車51と同軸の円盤状の穴51aが穿設されており、この穴51a内に、対向する3対のリップ55が設けられている。この穴51aには、図3に示す様に、突起56が表面に突設された薄板パネ35が当てられ、薄板パネ35が支軸45の先端部にネジ36で固定される。

【0034】このリップ55と薄板パネ35の突起56とが設けられることにより、突起56が隣接するリップ55間の隙間位置に来て係合したとき、即ち、レンズ支持体34が広角レンズ選択位置あるいは望遠レンズ選択位置に回動されたとき、ローレット11を操作する指に前記係合に伴うクリック感が伝達される。

【0035】図5は、レンズ支持体34を支持筐体33に組み付けた状態の底面図（ローレット11は省略している。）であり、図6は図5のVI-VI線断面図である。また、図7は、レンズ支持体34及びローレット11を支持筐体33に組み付けた状態の上面図であり、図8は図7のVIII-VIII線断面図である。図6は、丁度、広角レンズ22を収納した部分の断面を示し、図8は、望遠レンズ21を収納した部分の断面を示す。

【0036】望遠レンズ21で撮像する場合には、狭い画角の撮像画像を高倍率で拡大した画像が固体撮像素子12上に結像するようにレンズ表面から固体撮像素子12までの光路長を長く取り、広角レンズ22で撮像する場合には、広い画角内に入る撮像画像が固体撮像素子12上に結像するようにレンズ表面から固体撮像素子12までの光路長が短くなるようにしているが、この光路長の長さは、雄ネジ部53a、54a内のレンズ取り付け位置で調整する様になっている。

【0037】撮影レンズを広角レンズ22にするか望遠レンズ21にするかの切換操作は、図7に示す様に、ローレット11の外周壁を構成する内接歯車59を矢印A方向に指で動かすことで行う。ローレット11に対して、矢印A方向に力を加えると、ローレット11は支軸46を中心に回動する。

【0038】このローレット11の回動に伴い、ローレット11の内接歯車59に内接するレンズ支持体34の小歯車51が支軸45を中心に回動し、支軸45を挟んで小歯車51と反対側に設けられているレンズ収納ボス部53、54が大きく動き、広角レンズ22、望遠レンズ21の選択されたいずれか一方が図1に示すレンズ孔10に整列することになる。小歯車51の必要以上の回動は、レンズ収納ボス部53、54が支持筐体33に設けられている孔44の端壁に当接することにより規制さ

れる。そして同時に、ローレット11の必要以上の回動は、ローレット11に設けられた長穴58の端壁が支軸45が通された現状ボス部52に当接することで規制される。

【0039】小歯車51の外径に比べて、小歯車51が内接する内接歯車59の内径が大径であるため、ローレット11を小さな力で少し回動させるだけで、小歯車51は大きく回動し、レンズの切り換えが行われる。これにより、レンズ切換装置20として全体としてコンパクトな構造にしても、比較的大口径の広角レンズ22と望遠レンズ21を搭載することができる。更に、本実施形態では、小歯車51を直接手動操作するのではなく、小歯車51に外接し小歯車51を増速して回動させる内接歯車59を設けたため、小さな力で且つ少ない操作量でレンズ切換操作が可能となり、操作性が向上する。

【0040】ローレット11の操作位置、すなわち、図1に示す携帯電話機1にローレット11を取り付ける位置が、手動操作に適した位置に来るようにするには、レンズ切換装置20の組立時に、内接歯車59と小歯車51とを精度良く位置合わせさせる必要がある。そこで本実施形態では、図9に示す様に、小歯車51と内接歯車59に予め印51a、59aを夫々設けておき、例えば支軸45と支軸46（図7参照）とを結ぶ線60上に、印51aと印59aとが来るように小歯車51とローレット11を支持筐体33を組み付ける。これにより、容易に位置合わせが可能となり、組み立て作業が容易になる。

【0041】上述した実施形態に係るレンズ切換装置を携帯情報端末装置に搭載することにより、カメラ機能として、虹彩認証用と広角カメラ用の2通りの機能の一つの固体撮像素子で実現でき、特別な虹彩撮像専用のカメラ機能を追加する必要がなくなる。これにより、低コストで虹彩認証機能を実現することが可能となり、虹彩認証を一層普及させることが可能となる。

【0042】尚、上述した実施形態では、ローレット11の内接歯車59を、支軸46を中心に回動する円弧状部材として小歯車51に外接させたが、内接歯車59部分だけを取り出してこれを直状のラック部材とし、このラック部材をスライド自在に携帯電話機1の筐体またはレンズ切換装置の支持筐体に取り付け、ラック部材を手動でスライドさせることで、ラック部材に噛合する小歯車51を回動させる構成とすることも良い。

【0043】また、上述した実施形態では、折畳式携帯電話機に虹彩認証用のカメラ機能を搭載した例を述べたが、携帯情報端末装置は携帯電話機に限られるものではなく、他の種類のPDAや簡易型携帯電話機でもよく、更に、携帯電話機であっても折畳式に限るものでなく、折畳式でない携帯電話機でも良い。更にまた、望遠レンズは虹彩撮像用に限るものではなく、風景画の拡大画像を撮像するために設けるものでもよい。

【0044】

【発明の効果】本発明によれば、2つの種類のレンズを小さな筐体内に収納可能なレンズ切換装置及び携帯情報端末装置を提供可能となる。また、一方のレンズを虹彩撮像用とすることで、低コストでセキュリティ機能が高い虹彩認証機能を搭載した携帯情報端末装置を実現可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るレンズ切換装置を搭載した折畳式携帯電話機の外観図

【図2】本発明の一実施形態に係るレンズ切換装置の模式図

【図3】本発明の一実施形態に係るレンズ切換装置の分解斜視図

【図4】本発明の一実施形態に係るレンズ切換装置に用いるレンズ支持体の分解斜視図

【図5】本発明の一実施形態に係るレンズ切換装置のローレットを省略した底面図

【図6】本発明の一実施形態に係るレンズ切換装置の図5に示すVI—VI線断面図

【図7】本発明の一実施形態に係るレンズ切換装置の上面図

【図8】本発明の一実施形態に係るレンズ切換装置の図7に示すVIII—VIII線断面図

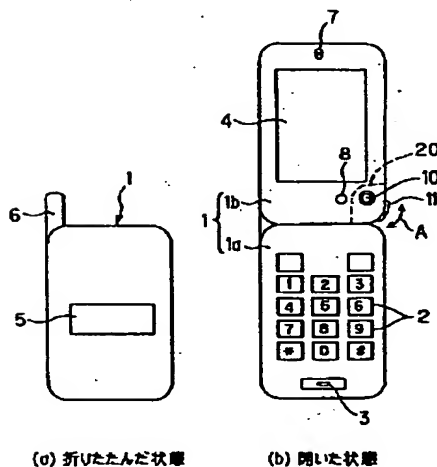
【図9】本発明の一実施形態に係るレンズ切換装置のローレットと小歯車の位置合わせの説明図

ローレットと小歯車の位置合わせの説明図

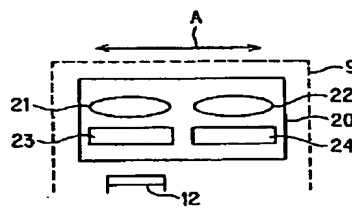
【符号の説明】

- 1 折畳式携帯電話機
- 4 メイン液晶表示部
- 5 サブ液晶表示部
- 6 アンテナ
- 7 イヤホンスピーカ
- 8 近赤外光発光用のLED
- 10 レンズ孔
- 11 ローレット（レンズ切換装置の操作部）
- 12 固体撮像素子
- 20 レンズ切換装置
- 21 望遠レンズ
- 22 広角レンズ
- 23 可視光カットフィルタ
- 24 赤外光カットフィルタ
- 33 支持筐体
- 35 薄板バネ
- 45、46 支軸
- 51 小歯車
- 53、54 レンズ収納ボス部
- 55 リブ
- 56 突起
- 59 フランジ部（内接歯車）

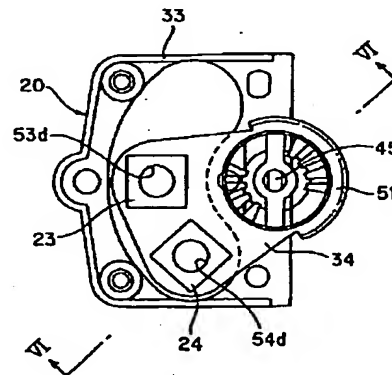
【図1】



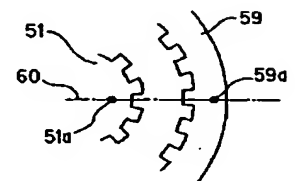
【図2】



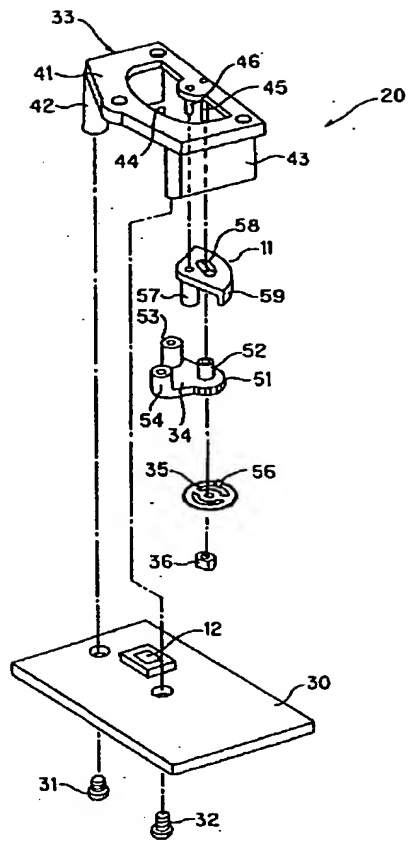
【図5】



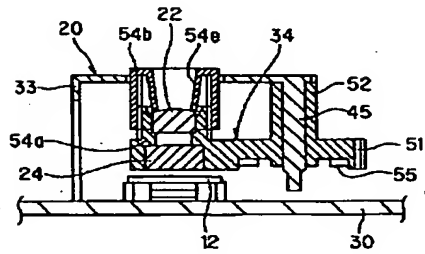
【図9】



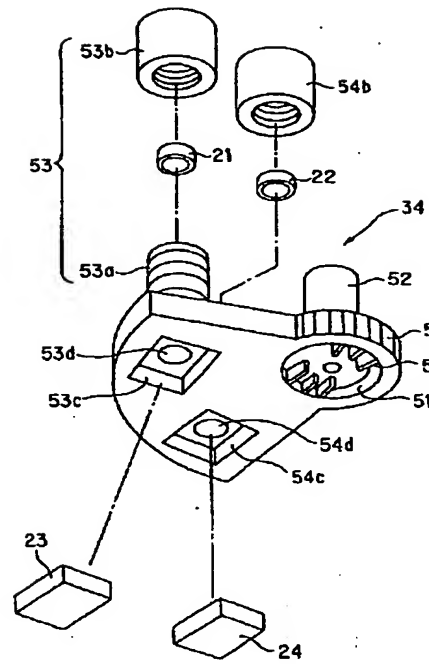
【図3】



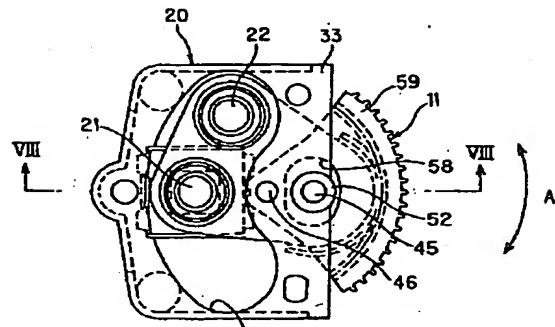
【図6】



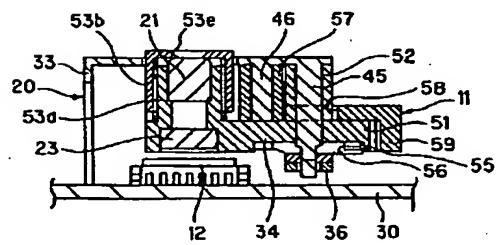
【図4】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 草刈 高
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内
(72)発明者 今岡 卓也
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 井田 徹也
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内
Fターム(参考) 2H083 AA04 AA26 AA35 AA54
2H101 DD01 DD04 DD66
5K023 AA07 LL00 MM00 PP01
5K067 AA32 BB04 DD52 EE02 HH22
HH23 HH24 KK17